

Pendugaan *Growth Overfishing* Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Teluk Banten

(Assesment of Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus*) Growth Overfishing at Banten Bay)

MJ Fauzi¹⁾, A Gaffar¹⁾, B Erdyanto¹⁾, IB Dhewang¹⁾, MA Arafat¹⁾, DA Akmalia¹⁾, DV Ditama¹⁾, E Sihombing¹⁾, NR Ramadhanty¹⁾, NR Amelia¹⁾, N Silalahi¹⁾, PA Djaruu¹⁾, A Prasetyo¹⁾, AAS Putra¹⁾, A Munazir¹⁾, AP Mollen¹⁾, CJ Syahida¹⁾, C Angela¹⁾, D Adilwiweko¹⁾, D Ramadhan¹⁾, E Yulita¹⁾, FH Putri¹⁾, F Setiawan¹⁾, I Ramadhan¹⁾, JF Setiawan¹⁾, LA Yuana¹⁾, M Soa¹⁾, N Syahputeri¹⁾, NL Budiarti¹⁾, N Ulfah¹⁾, N Atika¹⁾, R Setiawan¹⁾, RI Rahman¹⁾, RS Diosand¹⁾, SH Amirulloh¹⁾, S Andari¹⁾, SM Qurani¹⁾, TDB Diningrum¹⁾, WD Arini¹⁾, W Tadeo¹⁾, Z Afranisa¹⁾, M Maulita^{1,2)}, H Irawan³⁾, R Suharti^{1,2)}, P Rahardjo^{1,2)}, IN Suyasa^{1,4)}, B Rachmad^{1,2)}, H Triyono^{1,2*)}

¹⁾ Bioecology Public Awareness and Education Campaigns, Prodi Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan (STP), Jalan AUP, Pasar Minggu, Jakarta 12520.

²⁾ Laboratorium Biologi dan Konservasi (BIOVASI), Kelompok Keilmuan Dosen (KKD) Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Subrumpun Ilmu Biologi dan Konservasi, Sekolah Tinggi Perikanan.

³⁾ KKD PSDP-Sub Rumpun Ilmu Pengelolaan Lingkungan Perairan, Kampus BAPPL-STP, Jl. STP Raya Karangantu, Serang 42191, Banten.

⁴⁾ KKD PSDP-Sub Rumpun Ilmu Sosial, Ekonomi dan Edukasi, Sekolah Tinggi Perikanan.

*) Korespondensi: heri.triyono@stpjakarta.ac.id

Diterima : 2 Agustus 2018 / Disetujui : 15 Agustus 2018

ABSTRAK

Penelitian dilakukan bulan Februari hingga Maret 2018 di Teluk Banten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya *growth overfishing* rajungan (*Portunus pelagicus*), yang meliputi hubungan lebar-berat, *sex ratio*, Tingkat Kematangan Gonad (TKG), Ukuran pertama kali tertangkap (*Lc*) dan ukuran pertama kali matang gonad (*Lm*). Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *market survey* (observasi pada pengepul rajungan). Hasil penelitian sementara menunjukkan bahwa hubungan lebar-berat bersifat allometrik positif. Perbandingan jantan dan betina menunjukkan nilai yang seimbang. TKG yang dominan adalah TKG III. Nilai *Lc* = Jantan 11,26 cm; betina 11,38 cm dan nilai *Lm* = Jantan 11,82 cm; betina 9,30 cm. Berdasarkan data yang terkumpul, dapat diketahui bahwa populasi rajungan jantan lebih cepat mengalami penurunan dibandingkan betina. Jika dalam jangka panjang kondisi penangkapan ini terus terjadi akan menyebabkan *growth overfishing* yang mengakibatkan hilangnya populasi sementara dan perubahan rantai makanan.

Kata Kunci : Teluk Banten, Rajungan, Populasi, *Growth Overfishing*

ABSTRACT

*This research was conducted in February-March 2018 at Banten Bay. The purpose of research is to determine to presence of growth overfishing of crab (*Portunus pelagicus*), to cover width-weight relationships, sex ratio, Gonad Maturity Rate (GMR), Length at First Capture (Lc) and Length at first maturity (Lm). The method used is market survey (observation on crab collectors). Temporary research result showed that width-weight relationships are allometrically positive. Sex ratio show a balance value. GMR is the dominant GMR III. Lc 11,26 cm male; 11,38 cm female and Lm 11,82 cm male; 9,30 cm female. Based on the data, it can be seen that the population of the male crabs more quickly decreased compared to the females. If these fishing conditions continue to happen in the long time. It will cause the growth overfishing, result the temporary loss of population and change the food chain.*

Key Words : Banten Bay, Crab, Growth Overfishing, Population.

PENDAHULUAN

Perairan Teluk Banten memiliki potensi sumberdaya perikanan dan kelautan yang masih tinggi. Potensi perikanan dan kelautan telah dimanfaatkan untuk berbagai macam kegiatan pembangunan nasional serta mensejahterakan kehidupan nelayan (Triarso 2012) dan memaksimalkan produksi perikanan yang berkesinambungan (Setiyowati 2016). Salah satu potensi sumberdaya perikanan tersebut adalah rajungan yang merupakan komoditas perikanan dengan nilai ekonomis penting (Kembaren dan Surahman 2018).

Rajungan dengan nama latin *Portunus pelagicus* memiliki perbedaan dalam hal warna, bentuk abdomen dan lebar karapas di masing-masing daerah. Kelompok kepiting ini berasal dari famili Portunidae yang merupakan salah satu anggota sub-filum Crustacea (Suryakomara 2013) dari kelas Malacostraca dan ordo Decapoda. Ordo Decapoda telah banyak menjadi obyek penelitian karena mempunyai nilai ekonomis yang sangat tinggi dan memiliki keanekaragaman jenis yang cukup besar (Ernawati *et al.* 2014).

Rajungan jantan memiliki warna dasar biru dengan bercak putih dengan abdomen bagian bawah berbentuk segitiga meruncing. Rajungan betina memiliki warna dasar hijau kotor dengan bercak putih kotor dengan bentuk abdomen yang melebar (Suryakomara 2013) dan bobot mencapai ± 400 g/ekor (Prihatiningsih & Wagiyo 2017).

Pada dasarnya, Rajungan hidup di berbagai habitat seperti pantai dengan dasar pasir, pasir lumpur, perairan dangkal dengan kedalaman antara 1 sampai 4 meter dan tersebar hingga kedalaman mencapai 50 meter serta sesekali ia berdiam diri pada kedalaman 65 m (Prasetyo *et al.* 2014), kemudian berenang ke permukaan laut, daerah berpasir (Azizah 2013) untuk bernafas dan melihat organisme lain atau mangsanya dengan mata yang tajam dan menjulurkan antenanya (Lakudo *et al.* 2017). Permintaan pasar yang meningkat hampir menjadikan rajungan sebagai biota ekspor dengan nilai yang tinggi (Yusfianda dan Sobari 2011).

Pasar yang luas dan harga yang tinggi menjadi pemicu berkembangnya perikanan rajungan (Santoso & Raksun 2016). Tingginya nilai jual rajungan mendorong peningkatan upaya penangkapan (Ernawati *et al.* 2014). Tekanan

upaya penangkapan yang terus meningkat menyebabkan hasil tangkapan per upaya yang diperoleh semakin sedikit (Ernawati *et al.* 2014).

Hingga saat ini besarnya tingkat pemanfaatan dan perdagangan rajungan tidak diimbangi dengan pengetahuan tentang cara melestarikan sumberdaya tersebut. Hal ini dapat berakibat pada penurunan stok sumberdaya rajungan (Santoso & Raksun 2016). Pada pengelolaan perikanan rajungan yang berkelanjutan diperlukan informasi biologis maupun data hasil tangkapan. Informasi yang diperoleh diolah ke dalam bentuk informasi yang berguna untuk membuat kebijakan pengelolaan, penetapan serta memantau pelaksanaan kebijakan pengelolaan tersebut (Ningrum *et al.* 2015).

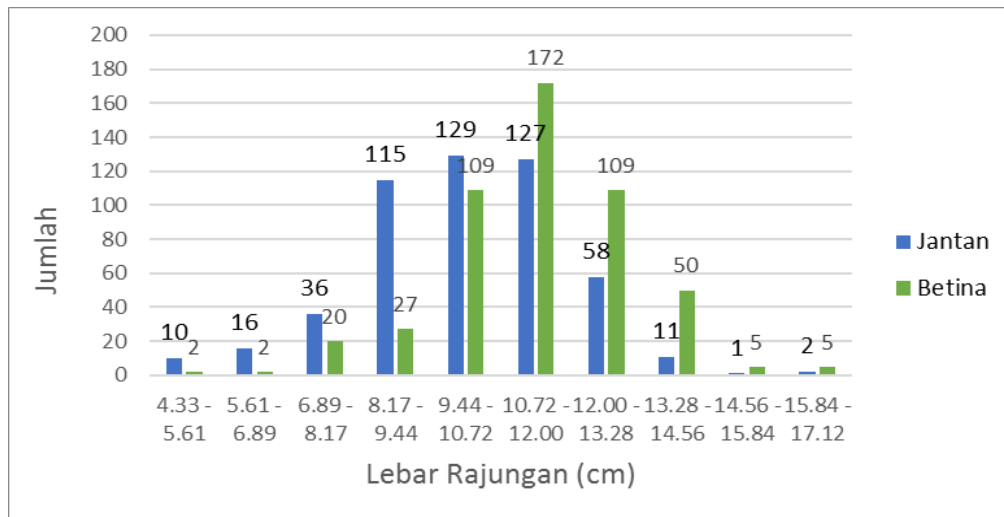
Sedangkan rajungan hasil tangkapan para nelayan dijual pada para pengumpul (bakul). Para pengumpul ini menjual rajungannya kepada para bandar besar yang merupakan agen pembelian dari perusahaan-perusahaan besar (eksportir) rajungan. Oleh karena itu produksi rajungan sering tidak tercatat oleh petugas dari Dinas Perikanan setempat. Tidak adanya data produksi ini mengakibatkan sulitnya mengetahui besar produksi yang dihasilkan (Santoso & Raksun 2016). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui adanya *growth overfishing* rajungan (*Portunus pelagicus*) di Teluk Banten.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 19 Februari-4 April 2018 di Desa Domas dan Desa Karangantu dengan metode *market survey*. Sampel sebanyak 1006 ekor rajungan (505 ekor jantan; 501 ekor betina). Analisis meliputi: hubungan lebar-berat; *sex ratio* (perbandingan jenis kelamin); Tingkat Kematangan Gonad (TKG) yaitu pengamatan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara morfologi dan histologi (Kangas 2000) atau pengamatan berdasarkan penampakan morfologi, warna dan tingkat okupasi gonad pada daerah *hepatic* (Soundarapandian & Tamizhazhagan 2009) dimana rajungan mencapai kematangan gonad pada usia satu tahun (Sumpton *et al.* 1994); Ukuran pertama kali tertangkap (*Length at first capture/Lc*) yang diperoleh dengan memplotkan presentase frekuensi kumulatif rajungan yang tertangkap dengan ukuran lebar totalnya (Ningrum *et al.* 2015); dan Ukuran pertama kali matang gonad (*Length at first maturity/Lm*) yaitu tahap pada suatu siklus hidup yang telah mencapai bentuk dewasa dan mampu bereproduksi (Soedharma 2012).

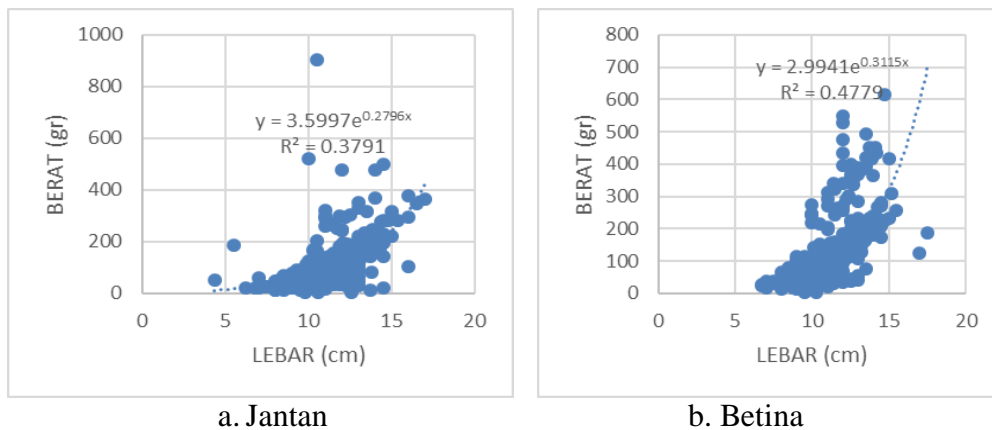
HASIL DAN PEMBAHASAN

Rajungan (*Portunus pelagicus*) yang tertangkap di Teluk Banten mayoritas berukuran lebar karapas 11–12 cm (Gambar 1). Menurut Suryakomara (2013) yang melakukan penelitian di Lampung diperoleh informasi bahwa telah terjadi peningkatan ukuran lebar karapas rajungan yang tertangkap; jantan dari 10 cm menjadi 12 cm dan betina dari 11 cm menjadi 12 cm. Marshall *et al.* (2005) menyatakan bahwa berdasarkan indikasi kelangsungan hidupnya, rajungan memiliki sifat kanibal terutama pada ukuran relatif kecil sehingga rajungan dengan ukuran lebar karapas ≤ 60 mm lebih rentan daripada yang lebih besar.



Gambar 1. Frekuensi Lebar Rajungan.

Berdasarkan analisis hubungan lebar karapas dengan berat rajungan, diperoleh nilai b jantan = 3,430 (pertumbuhan berat rajungan lebih cepat dari pada lebar rajungan tersebut atau allometrik positif) sedangkan b betina = 2,884 (pertumbuhan lebar rajungan lebih cepat dari pada beratnya atau allometrik negatif) (Gambar 2). Sementara pada penelitian di Lampung yang dilakukan oleh Suryakomara (2013) rajungan jantan mengalami pertumbuhan allometrik positif dengan nilai $b = 3,213$ dan rajungan betina mengalami pertumbuhan isometrik dengan nilai $b = 3,0$. Menurut Pauly (1984) pertumbuhan rajungan juga dapat dilihat dengan mengetahui hubungan panjang (lebar)-berat. Melalui hubungan ini dapat digambarkan kecepatan pertumbuhan panjang (lebar) terhadap pertumbuhan bobot.



Gambar 2. Hubungan Lebar - Berat Rajungan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi rajungan di Teluk Banten dalam kondisi seimbang dengan perbandingan jantan betina 1:1 (Tabel 1). Nisbah kelamin ideal rajungan berkisar 1:1, dibutuhkan 1 jantan untuk membuahi 1 betina. Dalam penelitian Suryakomara (2013), perbandingan rajungan jantan dan betina adalah 1:0,87 menunjukkan bahwa jumlah populasi rajungan betina mengalami peningkatan dan yang ideal untuk perbandingan jenis kelaminnya. Menurut Hill *et al.* (1982) komposisi nisbah kelamin akan mengikuti perubahan

musim pemijahan. Effendie (2002) menyatakan bahwa perbandingan nisbah kelamin di alam tidak akan mutlak dan dapat dipengaruhi oleh ketersediaan makanan, keseimbangan rantai makanan dan kepadatan populasi.

Potter dan de Lestang (2000) menyatakan bahwa rajungan betina sebelum memijah tidak menetap di perairan pantai sehingga dapat menyebabkan rajungan betina tidak mudah tertangkap dibandingkan jantan. Hal senada juga diutarakan oleh Sumpton *et al.* (1994) yang menyatakan bahwa rajungan betina cenderung memilih substrat yang berpasir selama musim pemijahan sehingga rajungan betina pergi ke daerah yang berpasir, hal ini menyebabkan hasil tangkapan cenderung jantan.

Tabel 1. Nisbah Kelamin Rajungan

Sampel	F_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$(f_0 - f_h)^2 / f_h$	$\sum (f_0 - f_h)^2 / f_h$	χ^2_{tabel}
Betina	501	503	-2	4	0,007952286	0,015904573	3,84
Jantan	505	503	2	4	0,007952286		

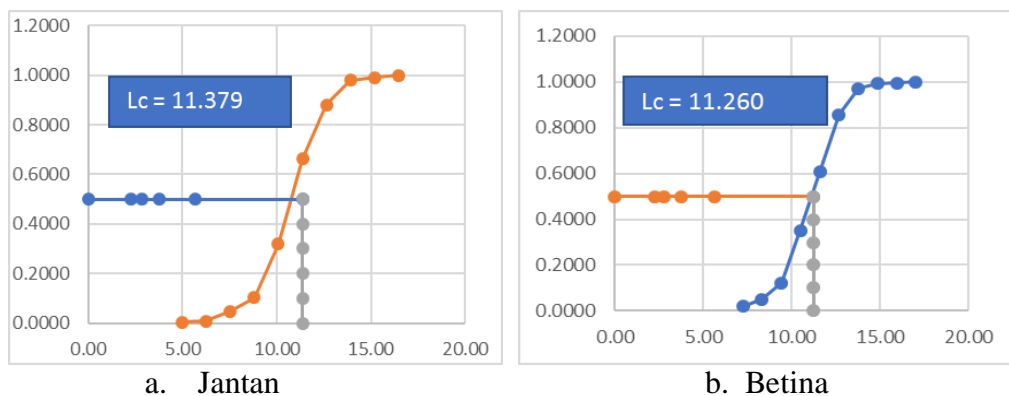
Tingkat kematangan gonad (TKG) rajungan tidak merata, dan cenderung rajungan yang tertangkap berada pada TKG 3 (masa dimana rajungan mulai memijah) (Tabel 2). Oleh karena itu perlu pengelolaan khusus terhadap rajungan di Teluk Banten untuk mencegah *growth overfishing* akibat rajungan yang tidak sempat melakukan *recruitment*. Menurut Hermanto (2004) in Hamid (2015) menyebutkan bahwa proses pemijahan rajungan berlangsung terus menerus sepanjang tahun secara perlahan-lahan seperti yang ditemukan di perairan Purirano, Kendari, Sulawesi Tenggara. Hasil penelitian Hermanto (2004) menunjukkan bahwa perkembangan gonad dapat dilihat melalui warna gonad yaitu perbedaan warna gonad dalam satu individu yang dapat mengindikasikan warna gonad yang lebih tua memiliki perkembangan kematangan gonad yang lebih cepat dibandingkan warna gonad yang lebih muda meskipun dalam kategori TKG yang sama.

Tabel 2. Tingkat Kematangan Gonad Rajungan

Jenis Kelamin	Tingkat Kematangan Gonad (TKG)							
	I		II		III		Tidak terdefinisi	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Jantan	100	20	60	12	135	27	210	41
Betina	79	16	90	18	322	64	10	2
Gabung	179	18	150	15	457	45,5	220	21,5

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai Ukuran pertama kali tertangkap (L_c) rajungan jantan sebesar 11,26 cm dan untuk rajungan betina sebesar 11,38 cm (Gambar 3) sedangkan nilai Ukuran pertama kali matang gonad (L_m) rajungan jantan sebesar 11,82 cm dan rajungan betina sebesar 9,30 cm. Ukuran pertama kali tertangkap (L_c) rajungan jantan kurang dari ukuran pertama kali matang gonad (L_m) ($L_c < L_m$), dimana rajungan yang tertangkap belum sempat memijah. Sedangkan untuk rajungan betina $L_c > L_m$, dimana rajungan betina yang tertangkap telah melakukan memijah sebelumnya. Hal ini mengindikasikan

rajungan jantan lebih cepat mengalami penurunan populasi dibandingkan rajungan betina, yang dapat menyebabkan *growth overfishing* (mengakibatkan hilangnya populasi sementara dan perubahan rantai makanan). Menurut Pasingi (2011), perpaduan faktor genetik dan lingkungan akan memberikan variasi umur dan ukuran untuk mencapai tingkat kematangan gonad. Sedangkan menurut Atmadja (1994), kematangan seksual dipengaruhi oleh hormon, faktor lingkungan dan makanan.



Gambar 3. Nilai Lc Rajungan.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hubungan lebar-berat bersifat allometrik positif. Perbandingan jantan dan betina menunjukkan nilai yang seimbang. TKG yang dominan adalah TKG III. Nilai L_c = Jantan 11,26 cm; betina 11,38 cm dan nilai L_m = Jantan 11,82 cm; betina 9,30 cm. Populasi rajungan jantan lebih cepat mengalami penurunan dibandingkan betina. Jika dalam jangka panjang kondisi penangkapan ini terus terjadi akan menyebabkan *growth overfishing* yang mengakibatkan hilangnya populasi sementara dan perubahan rantai makanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada DKP Provinsi Banten, DKP Kabupaten Serang, DKP Kota Serang, PPN Karangantu dan PSDKP Serang atas bantuan yang diberikan selama dalam penelitian. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada civitas akademika Kampus BAPPL-STP Serang dan STP Jakarta, masyarakat Desa Domas, Desa Karangantu serta pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmadja SB. 1994. Tingkat Kematangan gonad beberapa ikan pelagis kecil. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 3(2):83-89.
- Azizah N. 2013. Identifikasi Krustasea Ekonomis Hasil Tangkapan Nelayan di

- Kabupaten Nagan Raya. [Skripsi]. Meulaboh: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar. 25 hlm.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara. Xii + 163 hlm.
- Ernawati T, Boer M dan Yonvitner. 2014. Biologi Populasi Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Sekitar Wilayah Pati, Jawa Tengah. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 6(1): 31–40.
- Hamid A. 2015. Habitat, Biologi Reproduksi Dan Dinamika Populasi Rajungan (*Portunus Pelagicus* Linnaeus 1758) Sebagai Dasar Pengelolaan Di Teluk Lasongko, Sulawesi Tenggara. [Disertasi]. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. 163 hlm.
- Hill BJ, Williams MJ, Dutton P. 1982. Distribution of Juvenile, Subadult and Adult *Scyllaserrata* (Crustacea: Portunidae) on Tidal Flats in Australia. *Marine Biology*, 69: 117-120.
- Kangas MI. 2000. *Synopsis of the biology and exploitation of the blue swimmer crab, Portunus pelagicus Linnaeus, in Western Australia*. Fisheries Research Report No. 121. Perth: Fisheries Western Australia. 22p.
- Kembaren DD dan Surahman A. 2018. Struktur Ukuran Dan Biologi Populasi Rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) di Perairan Kepulaun Aru. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 24(1): 51–60.
- Lakudo AH, Wardiatno Y, Lumban DTF, dan Riani E. 2017. Pengelolaan Rajungan (*Portubbus pelagicus*) yang berkelanjutan berdasarkan Aspek Bioekologi di Teluk Lasongko Sulawesi Tenggara. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 9(1): 41–50.
- Marshall S, Warburton K, Paterson B dan Mann D. 2005. Cannibalism in juvenile blue-swimmer crabs *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1766): effects of body size, moult stage and refuge availability. *Applied Animal Behaviour Science*, 90: 65-82.
- Ningrum VP, Ghofar A dan Ain C. 2015. Beberapa Aspek Biologi Perikanan Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Betahwalang dan Sekitarnya. *Journal of Fisheries Science and Technology*, 11(1): 62–71.
- Pasingi N. 2011. Model produksi surplus untuk pengelolaan sumberdaya rajungan (*Portunus pelagicus*) di Teluk Banten, Kabupaten Serang, Provinsi Banten [Skripsi]. Bogor (ID): Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. 91 hlm.
- Pauly D. 1984. *Fish population dynamics in tropical waters : a manual for use with programmable calculators*. Manila : ICLARM. 325 p.
- Potter IC, de Lestang S. 2000. Biology of the blue swimmer crab *Portunus pelagicus* (Linnaeus) (Decapoda: Brachyura) of the Madras Coast. *Proc. Indian Acad. Sci.* 65: 76-82
- Prasetyo GD, Fitri ADP dan Yulianto T. 2014. Analisis Daerah Penangkapan Rajungan (*Portunus pelagicus*) berdasarkan Perbedaan Kedalaman Perairan

- dengan Jarig Arad (*Mini Trawl*) di Perairan Demak. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3(3): 257–266.
- Prihatiningsih, Wagiyo K. 2017. Sumberdaya Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Tangerang. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 2(6): 273–282.
- Santoso D, Raksun A. 2016. Karakteristik Bioekologi Rajungan (*Portunus Pelagicus*) di Perairan Dusun Ujung Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis*, 16(2): 94–105.
- Setiyowati D. 2016. Kajian Stok Rajungan (*Portunus pelagicus*) Di Perairan Laut Jawa, Kabupaten Jepara. *Jurnal Disprotek*, 7(1): 84–97.
- Soedharma D. 2012. Karakteristik bioekologi rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Laut Kabupaten Brebes. [Disertasi]. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. 147 hlm.
- Soundarapandian P, Tamizhazhagan T. 2009. Embryonic development of commercially important swimming crab *Portunus pelagicus* (Linnaeus). *Current Research Journal of Biological Sciences*, 1(3): 106–108.
- Sumpton WD, Potter MA dan Smith GS. 1994. *Reproduction and Growth of the Commercial Sand Crab (Portunus pelagicus) in Moreton Bay Queensland*. *Asian Fisheries Science* 7(1994) : 103-133.
- Suryakomara A. 2013. Keragaan Reproduksi Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Lampung Timur. [Skripsi]. Bogor: Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 63 hlm.
- Triarso I. 2012. Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Perikanan Tangkap di Pantura Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 8(1): 65-73.
- Yusfianda R, Sobari MP. 2017. Aspek Bioteknik dalam Pemanfaatan Sumberdaya Rajungan di Perairan Teluk Banten. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 2(1): 71–80.